

Übungsblatt 4

Abgabe: 02.06.2005

1. (3 Punkte)

Prüfe mit Hilfe der Wahrheitsbaummethode, ob der folgende Satz eine Tautologie ist.

a) $(\neg p \vee \neg q) \wedge (p \leftrightarrow \neg r) \rightarrow \neg(q \wedge r)$

2. (6 Punkte)

Zeige mit Hilfe von Wahrheitsbäumen, dass die folgenden Sätze logische Folgerungen sind.

a) $p \rightarrow q, p \rightarrow (q \rightarrow r) \Rightarrow p \rightarrow r$

b) $p \rightarrow \neg q, \neg q \rightarrow r, \neg r \vee s, s \vee t \rightarrow u \Rightarrow p \rightarrow u$

3. (11 Punkte)

Zeige mit Hilfe des natürlichen Schließens, dass folgende Sätze Theoreme sind, bzw., dass die Konklusion aus den jeweiligen Prämissen ableitbar ist.

a) $p \wedge q \vdash q \wedge p$

b) $p \rightarrow (q \rightarrow r), p, q \vdash r$

c) $\vdash p \wedge q \rightarrow p \vee q$

d) $\vdash (p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r) \rightarrow \neg p \vee r$